

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Eun-jin KANG

Application No.: Unassigned

Group Art Unit: Unassigned

Filed: April 14, 2004

Examiner: Unassigned

For: COMPUTER SYSTEM AND CONTROL METHOD THEREOF

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant submits herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No. 2003-35624

Filed: June 3, 2003

It is respectfully requested that the applicant be given the benefit of the foreign filing date as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: April 14, 2004

By: 

Gene M. Garner, II
Registration No. 34,172

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0035624
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 06월 03일
Date of Application
JUN 03, 2003

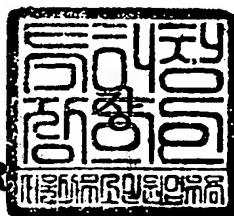
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 06 월 16 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0001		
【제출일자】	2003.06.03		
【발명의 명칭】	컴퓨터 시스템 및 그 제어방법		
【발명의 영문명칭】	Computer System And Controlling Method Thereof		
【출원인】			
【명칭】	삼성전자 주식회사		
【출원인코드】	1-1998-104271-3		
【대리인】			
【성명】	허성원		
【대리인코드】	9-1998-000615-2		
【포괄위임등록번호】	2003-002172-2		
【대리인】			
【성명】	윤창일		
【대리인코드】	9-1998-000414-0		
【포괄위임등록번호】	2003-002173-0		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	강은진		
【성명의 영문표기】	KANG,EUN JIN		
【주민등록번호】	780408-2095915		
【우편번호】	442-191		
【주소】	경기도 수원시 팔달구 우만1동 503번지 302호		
【국적】	KR		
【심사청구】	청구		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 허성원 (인) 대리인 윤창일 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	20	면	29,000 원
【가산출원료】	3	면	3,000 원

1020030035624

출력 일자: 2003/6/17

【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	7	항	333,000	원
【합계】	365,000			원

【요약서】**【요약】**

본 발명은, 데이터를 저장 및 검색하는 하드디스크와, 상기 하드디스크를 소정의 속도로 회전시키는 하드디스크구동부가 마련된 컴퓨터본체를 갖는 컴퓨터 시스템에 관한 것이다. 본 발명에 따른 컴퓨터 시스템은, 사용자의 조작에 의해 정상모드와 저소음모드 중 어느 하나를 선택하기 위한 저소음모드선택부와, 상기 정상모드가 선택된 경우 상기 하드디스크가 최대회전속도로 회전하고, 상기 저소음모드가 선택된 경우 상기 하드디스크가 최소회전속도로 회전하도록 상기 하드디스크구동부를 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에 의하여, 사용자의 선택에 의해 저소음모드로 변환될 수 있는 하드디스크를 갖는 컴퓨터 시스템을 제공받을 수 있게 된다.

【대표도】

도 3

【명세서】**【발명의 명칭】**

컴퓨터 시스템 및 그 제어방법{Computer System And Controlling Method Thereof}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 기술에 따른 하드디스크의 전원을 제어하여 소음을 줄이는 과정 중의 사용자 인터페이스 화면을 보여주는 도면,

도 2a 및 도 2b는 종래 기술에 따른 하드디스크의 저장 구조를 보여주는 도면,

도 3은 본 발명에 따른 컴퓨터 시스템의 제어구성도,

도 4는 본 발명에 따른 하드디스크의 저장 구조를 보여주는 도면,

도 5는 본 발명에 따른 하드디스크 제어방법의 제어순서도이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

1 : 저소음모드선택부 3 : HDD 구동부

5 : HDD 10 : 제어부

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<9> 본 발명은 컴퓨터 시스템 및 그 제어방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 사용자의 선택에 의해 하드디스크 저소음모드로 변환될 수 있는 컴퓨터 시스템 및 그 제어방법에 관한 것이다.

- <10> 컴퓨터 시스템을 이용하여 작업을 하는 경우, 컴퓨터 본체 내의 각종 기기 부품들의 열을 냉각시키기 위해 작동되는 쿨링팬, 데이터를 저장하고 있는 저장공간인 동시에 이로부터 데이터를 읽고 쓰는 일을 담당하는 하드디스크드라이브(HDD), CD에 저장되어 있는 데이터를 읽어 들이는 CD-ROM 드라이버, 그 외 스피커 등이 가장 주요한 소음 발생 원인이다.
- <11> 따라서, 이러한 하드디스크드라이브, CD-ROM 드라이버, 쿨링팬 등의 소음을 줄이기 위한 다양한 방법들이 제안되고 있다.
- <12> 그 중 특히 컴퓨터 시스템 내부 또는 외부에 장착되는 하드디스크의 소음을 줄이기 위해서는 도 1과 같은 방법을 이용하고 있다. 본 도면은 윈도우즈 계열 O/S인 윈도우XP에서 하드디스크의 전원을 제어하여 소음을 줄이는 과정 중의 사용자 인터페이스 화면을 보여주는 도면이다.
- <13> 먼저, 사용자는 하드디스크가 사용되지 않는 시점으로부터 소정 시간 후 하드디스크 끄기 설정을 위해, 윈도우XP에서 제공하는 제어판에 접근한다. 제어판에서 제공하는 여러 가지 환경 설정 아이콘 중 전원옵션을 선택하고, 전원옵션 등록 정보 중 전원구성표 및 항상 켜기 전원 구성표 설정을 차례로 선택하면, 본 도면과 같은 사용자 인터페이스 화면이 디스플레이된다.
- <14> 그 후, 하드 디스크 끄기 설정을 사용자가 소망하는 시간(본 도면에서는 3분)으로 설정하고, 적용 및/또는 확인 버튼을 클릭하게 된다. 상기와 같은 조작을 통해 설정된 하드디스크 끄기 설정시간이 레지스트리 정보에 저장되어, 설정 직후 또는 재부팅시에 적용되게 된다.

<15> 그러나, 이러한 과정을 거쳐 하드디스크에의 전원공급을 인위적으로 차단하여 소음을 줄이는 방법은, 불필요하게 하드디스크에 공급되는 전원을 절약하는 과정에서 부차적으로 얻어지는 효과에 불과할 뿐 아니라, 여러 단계의 설정과정을 거쳐야 하는 번거로움이 있었다.

<16> 한편, 하드디스크는 데이터의 저장 및 검색 시간과 밀접한 관련이 있는 분당 회전수, 즉 RPM(revolutions per minute)이라는 값을 가지고 있는데, 회전수가 높을수록 데이터 저장 및 검색 속도는 빠르다. 이러한 하드디스크의 RPM은 최초에는 3,600이었으나 4,500, 5,400, 7,200으로 계속적으로 개선되었으며, 최근에는 10,000 이상인 것도 등장하고 있다.

<17> 이러한 분당회전수는 하드디스크의 제조시 고정되어 있는 값으로 사용자가 이를 조정할 수 없게 되어 있다. 또한, 컴퓨터 시스템이 정상적으로 동작하고 있는 정상 모드에서는 하드디스크드라이브의 사용 유무와 무관하게 미리 정해진 분당회전수로 계속적으로 회전하게 되므로, 하드디스크가 사용되지 않고 있는 경우에도 소음이 과도하게 발생하는 문제점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<18> 따라서, 본 발명의 목적은, 사용자의 선택에 의해 저소음모드로 변환될 수 있는 하드디스크드라이브를 갖는 컴퓨터 시스템 및 그 제어방법을 제공하는 데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<19> 상기 목적은, 본 발명에 따라, 데이터를 저장 및 검색하는 하드디스크와, 상기 하드디스크를 소정의 속도로 회전시키는 하드디스크구동부가 마련된 컴퓨터본체를 갖는 컴

퓨터 시스템에 있어서, 사용자의 조작에 의해 정상모드와 저소음모드 중 어느 하나를 선택하기 위한 저소음모드선택부와, 상기 정상모드가 선택된 경우 상기 하드디스크가 최대 회전속도로 회전하고, 상기 저소음모드가 선택된 경우 상기 하드디스크가 최소회전속도로 회전하도록 상기 하드디스크구동부를 제어하는 제어부를 포함하는 것에 의해 달성된다.

<20> 여기서, 상기 저소음모드가 선택된 경우, 상기 제어부는 외부의 데이터요청신호에 기초하여 상기 최소회전속도보다 크고 상기 최대회전속도보다 작은 데이터처리가능속도로 하드디스크의 회전속도를 조절하는 것이 바람직하다.

<21> 또한, 상기 하드디스크는 데이터가 저장되는 위치정보를 저장하고 있으며, 상기 최대회전속도 및 상기 데이터처리가능속도 하에서 동일한 위치정보를 이용하는 것이 바람직하고, 상기 위치정보는 하나의 파일배치표를 포함하는 것이 효과적이다.

<22> 나아가, 상기 저소음모드선택부는, 별도의 응용프로그램 또는 핫키를 이용할 수 있다.

<23> 한편, 본 발명의 다른 분야에 따르면, 상기 목적은, 데이터를 저장 및 검색하는 하드디스크와, 상기 하드디스크에 전원을 공급하는 하드디스크구동부가 마련된 컴퓨터본체를 갖는 컴퓨터 시스템의 제어방법에 있어서, 정상모드와 저소음모드 중 어느 하나를 선택하게 하는 단계와, 상기 정상모드가 선택된 경우 상기 하드디스크가 최대회전속도로 회전하고, 상기 저소음모드가 선택된 경우 상기 하드디스크가 최소회전속도로 회전하도록 상기 하드디스크구동부를 제어하는 단계를 포함하는 것에 의해서도 달성될 수 있다.

- <24> 여기서, 상기 저소음모드가 선택된 경우, 외부의 데이터요청신호에 기초하여 상기 최소회전속도보다 크고 상기 최대회전속도보다 작은 데이터처리가능속도로 하드디스크의 회전속도를 조절하는 단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- <25> 이하에서는 첨부도면을 참조하여 본 발명에 대해 상세히 설명한다.
- <26> 도 3은 본 발명에 따른 컴퓨터 시스템의 제어구성도이다. 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 컴퓨터 시스템은 데이터를 저장 및 검색하는 하드디스크(5)와, 상기 하드디스크를 소정의 속도로 회전시키는 하드디스크구동부(3)와, 정상모드와 저소음모드 중 어느 하나를 선택하기 위한 저소음모드선택부(1)와, 상기 정상모드가 선택된 경우, 상기 하드디스크가 최대회전속도로 회전하고, 상기 저소음모드가 선택된 경우 상기 하드디스크가 최소회전속도로 회전하도록 상기 하드디스크구동부를 제어하는 제어부(10)를 가진다.
- <27> 여기서, 하드디스크(5)는 데이터를 저장하고 검색하는 기능을 한다.
- <28> 일반적으로 하드디스크드라이브 또는 하드디스크라는 것은 그 표면에 자성 물질이 코팅되어 있는 금속디스크로서 데이터가 저장되는 복수의 플래터를 가지며, 플래터를 회전시키는 회전축인 스피들과, 플래터에 데이터를 읽기 또는 쓰기 하는 헤드를 포함한다.
- <29> 한편, 하드디스크구동부(3)는 상기 회전되는 플래터로부터 동일한 데이터를 읽어들이며 플래터의 회전속도(rpm)를 체크하고 주변 하드웨어장치들의 데이터요청신호에 따라 헤드를 제어하는 하드디스크컨트롤러 및 상기 스피들을 동작시키는 하드디스크구동모터를 포함한다. 본 발명에서의 하드디스크구동모터는 인가되는 소정의 제어신호에 따라 후

술할 부팅속도, 최대회전속도, 최대회전속도보다 낮은 데이터처리가능속도 및 최소회전속도로 동작한다.

<30> 일반적으로 하드디스크구동부(3)는 하드디스크컨트롤러에 의하여 일정한 펄스신호를 생성하고, 그 펄스신호를 이용하여 하드디스크구동모터를 구동함으로써, 모터의 회전속도를 조절한다.

<31> 여기서, 하드디스크컨트롤러는 플래터의 회전속도가 부팅속도에 도달하였을 때 운영체제의 기본구동파일이 메모리에 적재되었는지 판단하여 운영체제의 기본구동파일이 적재되면 하드디스크 읽기를 차단하고 하드디스크구동모터의 속도를 최대회전속도에 도달할 때까지 증가시킨다. 하드디스크구동모터의 회전속도가 최대회전속도에 도달하면, 이 후의 하드디스크는 컴퓨터 시스템을 이용하여 작업을 정상적으로 진행할 수 있는 정상상태에 놓이게 된다.

<32> 나아가, 상기 최소회전속도는 저소음모드일 때, 최대한으로 소음을 줄이면서 전력소모를 최소화할 수 있는 적절한 회전속도(예를 들어, 1000rpm 정도)를 의미하는 것으로서, 반드시 이에 한정되는 것은 아니고, 하드디스크 및/또는 컴퓨터 시스템의 전반적인 상황을 고려하여 결정하는 것이 바람직하다.

<33> 상기 데이터처리가능속도는 저소음모드에서 사용자가 하드디스크를 사용하는 경우에 있어서, 데이터처리에 지연이 생기지 않는 적절한 회전속도를 의미한다. 본 실시예에서는 3600rpm을 예를 들어 설명할 것이나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 정상모드와 비교하여 현저하게 처리시간이 지연되지만 않는다면, 어떠한 회전속도도 가능하다.

- <34> 한편, 플래터는 다수의 동심원으로 나뉘어지는데, 이러한 동심원 각각을 하나의 트랙이라고 하고, 각 트랙은 다시 다수의 섹터로 분할된다.
- <35> 섹터는 컴퓨터가 주소지정을 할 수 있는 최소의 단위 저장공간으로서, 섹터 단위로 데이터를 읽거나 기록한다. 대개 하나의 섹터는 256바이트 또는 512 바이트의 크기이다. 그러므로, 어떤 데이터를 찾으려고 할 때 그 데이터가 저장되어 있는 섹터번호와 그 섹터가 포함되어 있는 트랙번호를 알면 찾을 수 있다.
- <36> 하드디스크의 0 번 섹터에는 파일 배치표(FAT; file allocation table)라는 특수한 파일이 저장된다. FAT은 디렉토리나 파일들이 어디에 있는지, 그리고 클러스터가 어떻게 나뉘어져 있는지 등의 정보를 담고 있다.
- <37> 즉, 파일을 저장하는 논리적 단위는 클러스터인데, 파일이 하드디스크에 저장되면 적어도 하나 이상의 클러스터를 차지하게 되며, 상당 크기의 파일인 경우 여러 개의 클러스터에 걸쳐 저장되는 수도 있다. 그러나, 비록 하나의 파일이 여러 개의 클러스터에 나뉘어 있다고 해도, 이 클러스터들이 항상 연속되어 있어야만 하는 것은 아니며, 하드디스크의 이곳 저곳에 산재하는 것도 가능하다. 이런 경우 하나의 파일에 연관된 여러 개의 클러스터들의 위치는 하드디스크의 파일 배치표에서 관리한다.
- <38> 도 2a는 상대적으로 빠른 분당회전수(예를 들어, 7200rpm)를 가진 하드디스크의 저장 구조를, 도 2b는 상대적으로 느린 분당회전수(예를 들어, 3600rpm)를 가진 하드디스크의 저장 구조를 보여주는 도면이다. 먼저, 도 2a를 참조하여 종래 기술에 따른 하드디스크의 저장 구조를 설명한다.

- <39> 도 2a를 참조하면, 상부의 고리 모양의 띠는 트랙을 개략적으로 나타낸 것이며, 각각의 기호가 나타내는 영역은 파일데이터가 저장될 한 클러스터를 표시하는 것이다. 각 데이터는 반드시 플래터의 한 트랙에 순차적으로 저장되는 것은 아니며, 트랙 간에도 산재하여 저장될 수 있음은 물론이나, 도면의 단순함을 위하여 본 도면과 같이 도시하였다.
- <40> 하드디스크가 본 도면의 화살표 방향, 즉 시계방향으로 회전하고 있다고 가정하면, ①로 표시되어 있는 A영역에 데이터가 저장된 후, 회전속도 및 헤더의 이동속도 등을 감안했을 때, 다음 데이터 저장 영역은 ②로 표시되어 있는 E영역이 된다고 가정한다. 그 다음으로 액세스되는 영역은 순차적으로 ③(I 영역), ④(M 영역)이 될 것이다.
- <41> 한편, 이렇게 데이터가 저장되는 경우, 특히 하나의 연결된 데이터인 파일이 하나의 클러스터에 모두 저장되기에는 크기가 커서 하나 이상의 다른 클러스터를 더 필요로 하는 경우, 다음 데이터가 하드디스크의 어느 위치에 저장되어 있는지에 대한 정보가 필요하게 된다.
- <42> 하부의 테이블은 이러한 데이터 및 다음 데이터가 하드디스크의 어느 위치에 저장되어 있는지에 대한 위치정보가 저장되어 있는 파일 배치표를 개념적으로 도시한 것이다.
- <43> 이와 유사하게, 도 2b는 도 2a보다 상대적으로 느린 분당회전수를 가진 하드디스크를 예시한 것이다. 따라서, A영역에 데이터가 저장된 후, 2번째로 액세스되는 영역인 ②는 도 2a의 E 영역에 못 미치는 D 영역이 된다. 이 후의 ③, ④도 역시 각각 도 2a의 I 및 M 영역에 못 미치는 G, J 영역이 된다.

- <44> 이와 같이, 파일 배치표에 저장되어 있는 데이터의 저장값은 하드디스크의 회전수에 따라 달라지게 된다.
- <45> 도 4는 본 발명에 따른 하드디스크의 저장 구조를 보여주는 도면이다. 도면을 참조하면, 본 발명에 따른 하드디스크는 데이터처리가능속도가 상기 도 2b와 같은 속도(예를 들어, 3600rpm)로 설정되어 있다고 가정할 때, 데이터에 액세스하는 속도는 도 2b에서와 같은 것이다.
- <46> 그러나, 파일 배치표는, 하드디스크의 최대회전속도에서의 파일 배치표를 그대로 이용한다. 즉, 본 발명에 따른 하드디스크의 최대회전속도가 상기 도 2a와 같은 속도(예를 들어, 7200rpm)로 설정되어 있다고 가정할 때, 상기 도 2a의 테이블과 같은 것이다. 즉, 하드디스크가 최대회전속도로 회전하고 있을 때나 데이터처리가능속도로 회전하고 있을 때, 즉, 상이한 회전속도를 가지고 있더라도 하나의 파일 배치표를 이용하게 되는 것이다.
- <47> 그러므로, 최대회전속도가 아닌 데이터처리가능속도로 회전하고 있을 때 다음 데이터가 저장되어 있는 위치까지 헤더가 이동하지 못하여 데이터처리에 걸리는 시간이 지연되는 경우가 생길 수 있다. 그러나, 이러한 지연은 동영상처리 등과 같이 처리시간이 많이 소요되는 작업시에도 작업에 지장이 없는 정도에 지나지 않아 무시할 수 있다.
- <48> 저소음모드선택부(1)는 사용자의 조작에 따라 정상모드/저소음모드를 선택할 수 있게 해준다. 여기서, 상기 정상모드는 하드디스크가 최적의 상태에서 동작할 수 있도록 최대회전속도로 회전하고 있는 상태를 말하고, 상기 저소음모드는 하드디스크가 상기 최대회전속도로 회전하고 있을 때에 비해 상대적으로 작은 회전속도로 회전하고 있어, 회전에 의한 소음이 비교적 적은 상태를 말한다.

- <49> 저소음모드선택부(1)는 정상모드진입 또는 저소음모드해제 버튼 및 저소음모드진입 버튼을 구비한 사용자 인터페이스 화면을 포함하는 별도의 소프트웨어로 구현될 수 있다. 또는 보다 간이한 모드선택을 위해 저소음모드진입 및 저소음모드해제 각각을 위한 핫키로 구성될 수도 있다. 또한, 별도의 프로그램 소프트웨어로 구현되는 경우, 최소회전속도 및/또는 데이터처리가능속도를 설정입력하는 입력창을 더 구비할 수도 있다.
- <50> 여기서, 저소음모드선택부(1)를 이용하여 사용자가 특정버튼 또는 특정키를 누르면, 이에 대응하여 각기 다른 모드선택신호가 발생하게 된다.
- <51> 제어부(10)는 저소음모드선택부(1)를 통해 사용자가 선택한 모드에 대응하는 모드선택신호 및 외부의 데이터요청신호를 입력받아 하드디스크구동부(3)를 동작시킨다. 여기서, 상기 외부의 데이터요청신호는 응용프로그램 등에서 하드디스크에 저장되어 있는 데이터 검색 또는 하드디스크에의 데이터 저장 등의 작업을 요구하는 것을 의미한다.
- <52> 여기서, 정상모드에 해당되는 모드선택신호, 외부의 데이터요청신호 및 저소음모드에 해당되는 모드선택신호에 각각 대응하는 펄스 주기는 제어부에 마련된 메모리부(미도시)에 미리 설정되어 저장되어 있다.
- <53> 하드디스크구동부(3)는 제어부(10)로부터의 상기 모드선택신호 및 상기 데이터요청신호에 각각 대응하는 제어신호에 기초하여 구동된다. 즉, 정상모드에 해당되는 모드선택신호, 외부의 데이터요청신호 및 저소음모드에 해당되는 모드선택신호에 상응하는 펄스 주기에 기초하여 스피ن들의 회전속도가 조절된다. 여기서, 펄스 주기는 설명하는 바와 같이, 정상모드에 해당되는 모드선택신호, 외부의 데이터요청신호, 저소음모드에 해당되는 모드선택신호에 각기 대응하는 최대회전속도, 데이터처리가능속도, 최소회전속도의 순서로 길어진다.

- <54> 도 5는 본 발명에 따른 하드디스크 제어방법의 제어순서도이다. 본 도면에 도시된 바와 같이, 먼저, 컴퓨터 시스템이 부팅되어 하드디스크가 최대회전속도로 회전하고 있는 정상 상태에 도달한 후(S1), 저소음모드를 선택할 수 있는 별도의 프로그램을 실행시키고(S3), 저소음모드를 선택하면(S5), 저소음모드에 해당되는 모드선택신호가 제어부(10)로 전달되고, 상기 모드선택신호에 대응되는 주기를 가진 펄스신호가 하드디스크구동부(3)에서 발생하여, 하드디스크의 회전속도는 최대회전속도에서 최소회전속도로 변경되게 된다(S7).
- <55> 상기 최소회전속도에서는 하드디스크가 최소한의 속도로 회전하고 있으므로, 최대회전속도로 회전하고 있을 때에 비해 하드디스크의 회전으로 인한 소음이 적게 발생하여 저소음 상태가 구현된다.
- <56> 여기서, 저소음 모드가 선택되지 않으면(S5), 하드디스크는 최대회전속도로 회전하는 정상 모드를 유지하게 된다.
- <57> 또한, 이러한 저소음 상태에서 사용자에 의해 응용프로그램 등에서 하드디스크와 관련된 데이터요청이 있게 되면, 데이터처리를 위해 하드디스크의 회전속도를 높일 필요가 생긴다.
- <58> 저소음 모드에서 외부의 데이터요청신호가 입력되면(S9), 상기 데이터요청신호가 제어부(10)로 전달되고, 상기 데이터요청신호에 대응되는 주기를 가진 펄스신호가 하드디스크구동부(3)에서 발생하여, 하드디스크의 회전속도는 최소회전속도에서 데이터처리 가능속도로 변경되게 된다(S11).

- <59> 이 경우에 있어서, 본 발명과 같이, 최소한의 회전속도로 회전하고 있는 상태에서 회전속도를 증가시키는 것이 종래의 하드디스크 정지 상태에서 최대회전속도까지 회전속도를 증가시키는 것보다 사용자가 인식하는 소음 정도가 현격히 낮고 데이터처리 착수까지의 대기 시간도 적다.
- <60> 또한, 본 발명에서는 하드디스크의 최대회전속도까지 회전속도를 증가시키는 것이 아니라, 데이터처리가능속도까지만 회전속도를 증가시키는 것으로 한다. 저소음 모드일 때 소음을 최대한으로 적게 발생하기 위해서 데이터처리가능한 속도에서 하드디스크를 동작시킨다.
- <61> 여기서, 저소음 모드에서 데이터요청신호가 입력되지 않으면(S9), 하드디스크는 최소회전속도로 회전하는 저소음 모드를 유지하게 된다.
- <62> 이와 같이, 하드디스크는 정상 모드에서는 최대회전속도로 회전하고, 저소음 모드에서는 최소회전속도로 회전하고 있다가 사용자에 의해 하드디스크에의 데이터요청신호가 입력되면 데이터처리가능속도로 회전한다.
- <63> 이 후 데이터처리 작업이 종료되면(S13), 다시 하드디스크는 최소회전속도로 회전하게 된다(S15).
- <64> 사용자에 의해 저소음 모드가 해제되면(S17), 하드디스크는 다시 최대회전속도로 회전하는 정상 모드로 되돌아가게 된다(S19).
- <65> 이와 같은 구성에 의해, 별도의 프로그램을 이용한 사용자의 조작에 의해 저소음 모드를 선택할 수 있게 되며, 이러한 저소음 모드의 구현에 의해 하드디스크의 회전에 기인한 소음이 비교적 적은 컴퓨터 시스템이 제공된다.

【발명의 효과】

<66> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 사용자의 선택에 의해 저소음모드로 변환될 수 있는 하드디스크를 갖는 컴퓨터 시스템을 제공받을 수 있게 된다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

데이터를 저장 및 검색하는 하드디스크와, 상기 하드디스크를 소정의 속도로 회전시키는 하드디스크구동부가 마련된 컴퓨터본체를 갖는 컴퓨터 시스템에 있어서,

사용자의 조작에 의해 정상모드와 저소음모드 중 어느 하나를 선택하기 위한 저소음모드선택부와,

상기 정상모드가 선택된 경우 상기 하드디스크가 최대회전속도로 회전하고, 상기 저소음모드가 선택된 경우 상기 하드디스크가 최소회전속도로 회전하도록 상기 하드디스크구동부를 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 시스템.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 저소음모드가 선택된 경우, 상기 제어부는 외부의 데이터요청신호에 기초하여 상기 최소회전속도보다 크고 상기 최대회전속도보다 작은 데이터처리가능속도로 하드디스크의 회전속도를 조절하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 시스템.

【청구항 3】

제2항에 있어서,

상기 하드디스크는 데이터가 저장되는 위치정보를 저장하고 있으며, 상기 최대회전속도 및 상기 데이터처리가능속도 하에서 동일한 위치정보를 이용하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 시스템.

【청구항 4】

제3항에 있어서,

상기 위치정보는 하나의 파일배치표를 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 시스템.

【청구항 5】

제1항 내지 제4항에 있어서,

상기 저소음모드선택부는, 별도의 응용프로그램 또는 핫키를 이용하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 시스템.

【청구항 6】

데이터를 저장 및 검색하는 하드디스크와, 상기 하드디스크를 소정의 속도로 회전시키는 하드디스크구동부가 마련된 컴퓨터본체를 갖는 컴퓨터 시스템의 제어방법에 있어서,

정상모드와 저소음모드 중 어느 하나를 선택하게 하는 단계와,

상기 정상모드가 선택된 경우 상기 하드디스크가 최대회전속도로 회전하고, 상기 저소음모드가 선택된 경우 상기 하드디스크가 최소회전속도로 회전하도록 상기 하드디스크구동부를 제어하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 시스템의 제어방법.

【청구항 7】

제6항에 있어서,

상기 저소음모드가 선택된 경우, 외부의 데이터요청신호에 기초하여 상기 최소회전속도보다 크고 상기 최대회전속도보다 작은 데이터처리가능속도로 하드디스크의 회전속도를 조절하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 시스템의 제어방법.

【도면】

【도 1】

전원 옵션 등록 정보

전원 구성표 고급 최대 절전 모드 UPS

이 컴퓨터에 가장 적합한 전원 구성표를 선택하십시오. 아래 설정을 변경하면 선택한 구성표가 수정됩니다.

전원 구성표(Q): 항상 켜기

다른 이름으로 저장(S)... 삭제(D)

항상 켜기 전원 구성표 설정

모니터 끄기(M): 20분 후

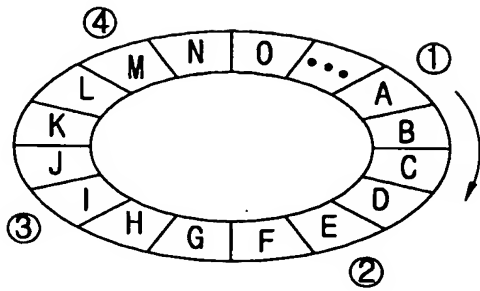
하드 디스크 끄기(I): 30분 후

시스템 대기 모드(T): 사용 안 함

시스템 최대 절전 모드(H): 사용 안 함

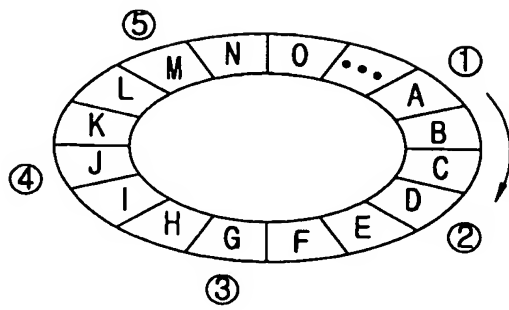
확인 취소 적용(A)

【도 2a】



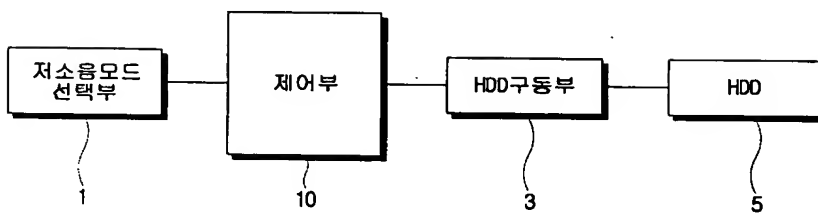
저장값	다음저장주소
A	E
E	I
I	M
⋮	⋮

【도 2b】

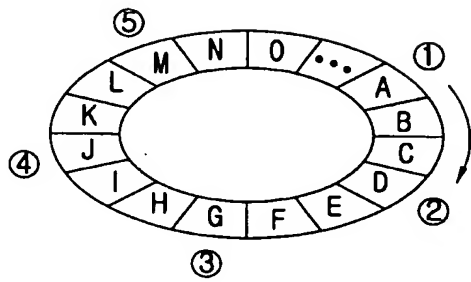


저장값	다음저장주소
A	D
D	G
G	J
⋮	⋮

【도 3】



【도 4】



저장값	다음저장주소
A	E
E	I
I	M
⋮	⋮

【도 5】

